

00862.023313.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
SHINGO NOZAWA) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 10/715,428) Group Art Unit: Not Yet Assigned
Filed: November 19, 2003)
For: IMAGING APPARATUS,)
RECORDING APPARATUS AND) April 13, 2004
RECORDING METHOD)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following Japanese application:

2002-339759 filed November 22, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by
telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address
given below.

Respectfully submitted,

Raymond J. Ferrae

Attorney for Applicant
Registration No. 44,063

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

10/715,428
CFM 03313

US

CN

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月22日
Date of Application:

出願番号 特願2002-339759
Application Number:

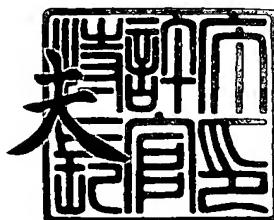
[ST. 10/C] : [JP 2002-339759]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2003年12月9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 250523
【提出日】 平成14年11月22日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/76
【発明の名称】 撮像装置、記録装置及び記録方法並びに記憶媒体
【請求項の数】 16
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 野澤 慎吾
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100112508
【弁理士】
【氏名又は名称】 高柳 司郎
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100115071
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康弘
【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置、記録装置及び記録方法並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像手段と、

前記撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム（n は 2 以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記撮像手段から出力された動画像信号のうち前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの先頭より記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置。

【請求項 2】 前記記録手段は、前記符号化手段により生成された 1 ピクチャグループ分の動画像信号を記憶するメモリを有することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記制御手段は更に、記録開始部分の前記ピクチャグループのうち、前記記録開始の指示に対応したフレームを示す識別情報を記録するよう前記記録手段を制御することを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 4】 前記符号化手段により生成された符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 5】 撮像手段と、

前記撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム（n は 2 以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグル

プからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信手段と、

前記送信手段による前記符号化画像信号の送信中における前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記撮像手段から出力された動画像信号のうち前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの先頭より記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、前記記録開始の指示に対応したフレームが前記フレーム間符号化ピクチャであっても、このフレームを前記フレーム内符号化ピクチャとして符号化することなく前記記録手段による記録を開始するよう前記符号化手段と前記記録手段とを制御することを特徴とする請求項 5 記載の撮像装置。

【請求項 7】 撮像手段と、

前記撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記撮像手段から出力された動画像信号のうち前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの次のピクチャグループより記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置。

【請求項 8】 撮像手段と、

前記撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム

内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信手段と、

前記送信手段による前記符号化画像信号の送信中における前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記撮像手段から出力された動画像信号のうち前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの次のピクチャグループより記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置。

【請求項 9】 前記ピクチャグループの先頭のフレームは前記フレーム内符号化ピクチャであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 10】 動画像信号を入力する入力手段と、

前記入力手段より入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記入力手段から出力された動画像信号のうち前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの先頭より記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備える記録装置。

【請求項 11】 動画像信号を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム

間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含むnフレーム（nは2以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、

前記符号化手段により生成された符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信手段と、

前記送信手段による前記符号化画像信号の送信中における前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記入力手段から出力された動画像信号のうち前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの先頭より記録を開始するよう前記記録手段を制御する制御手段とを備える記録装置。

【請求項12】 動画像信号を入力する入力ステップと、

前記入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含むnフレーム（nは2以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化ステップと、

前記符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、

前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記入力された動画像信号のうち前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの先頭より記録を開始するよう前記記録ステップを制御する制御ステップとを有する記録方法。

【請求項13】 動画像信号を入力する入力ステップと、

前記入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含むnフレーム（nは2以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化ステップと、

前記符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、
前記符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信ステップ
と、

前記送信ステップによる前記符号化画像信号の送信中における前記動画像信号
の記録開始の指示に応じて、前記入力された動画像信号のうち前記記録開始の指
示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの先頭より記録を開始するよ
う前記記録ステップを制御する制御ステップとを有する記録方法。

【請求項 14】 動画像信号を入力する入力ステップと、
前記入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式と
を用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピク
チャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレー
ム（n は 2 以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符
号化画像信号を生成する符号化ステップと、

前記符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、
前記動画像信号の記録開始の指示に応じて、前記入力された動画像信号のうち
前記記録開始の指示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの次のピク
チャグループより記録を開始するよう前記記録ステップを制御する制御ステップ
とを有する記録方法。

【請求項 15】 動画像信号を入力する入力ステップと、
前記入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式と
を用いて符号化し、それぞれ前記フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピク
チャと前記フレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレー
ム（n は 2 以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符
号化画像信号を生成する符号化ステップと、

前記符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、
前記符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信ステップ
と、

前記送信ステップによる前記符号化画像信号の送信中における前記動画像信号
の記録開始の指示に応じて、前記入力された動画像信号のうち前記記録開始の指

示に対応したフレームを含む前記ピクチャグループの次のピクチャグループより記録を開始するよう前記記録ステップを制御する制御ステップとを有する記録方法。

【請求項16】 請求項12乃至請求項15のいずれか1項に記載の方法をコンピュータにより実施するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像を撮影する撮像装置、および映像を記録する記録装置及び記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタル信号処理技術の進歩により、動画像や静止画像、音声等、大量の情報を高能率デジタル符号化し、小型磁気記録媒体、小型光記録媒体へ記録したり、通信媒体へ伝送を行うことが可能となっている。そして、このような技術を発展させ、容易に高品位な映像を撮影し、かつ即座に通信媒体へ出力できる撮像装置の開発が行われている。

【0003】

昨今の動画像の符号化には、MPEG符号化技術が広く使われている。図4はMPEG符号化技術を用いた撮像装置の例である。撮像部801によって撮像された映像信号はMPEG符号化部802に供給される。MPEG符号化では、同一フレーム内の相関を用いて符号化するフレーム内符号化方式と、前後のフレーム間の相関を用いて符号化するフレーム間符号化方式とが用いられる。

【0004】

図5は、符号化部802から出力される、符号化データの構成例を示す図である。図において、910、930はフレーム内符号化されたIピクチャ、911～921、931～941はフレーム間符号化されたピクチャであり、フレーム間順方向予測符号化画像であるPピクチャおよび、フレーム間双方向予測符号化

画像Bピクチャからなる。これらのピクチャは、各々が所定のピクチャ数及び種別を有するピクチャグループ（G O P）901～907にまとめて出力される。

1つのピクチャグループには少なくとも1つのIピクチャが含まれ、Iピクチャの情報を元に他のフレーム間符号化されたピクチャが再生される。

【0005】

こうして符号化された映像は、記録部803に供給され、任意の記録媒体804に保存される。また、同時に、符号化された映像は、通信部805に供給され、ストリーム出力端子806から撮像装置外部に送信される。このような撮像装置は、映像を記録媒体に保存するだけでなく、ストリーム出力端子をコンピュータやテレビに接続して、映像配信やテレビ電話など様々な用途に利用することができる。

【0006】

このような撮像装置において、ストリーム出力端子806から符号化された映像を送信している最中に、記録媒体804への記録開始が例えば図示しない操作部を介して指示された場合、たとえば、図5におけるタイミングT、すなわちピクチャグループ903内のピクチャ915に相当するタイミングで記録開始が指示された場合を考える。

【0007】

この場合、記録媒体804には、ピクチャグループ903の途中、フレーム間符号化ピクチャ915からのデータが保存される。図5に示したピクチャグループでは、各グループ1つのIピクチャが先頭に含まれている構成であるため、途中から記録されたピクチャグループ903には、フレーム内符号化されたIピクチャ910が記録されず欠落している。そのため、同グループ内に含まれる、フレーム間符号化されたピクチャ915～921は正常に記録されているにもかかわらず正しく復号できない。

【0008】

そのため、このような従来例では、各撮影単位の先頭に、正しく復号できないピクチャグループがほぼ確実に発生し、再生時には先頭のピクチャグループに相当する期間、映像がフリーズしてしまうという問題があった。この問題を回避す

るため。特許文献1のように、記録開始の指示から新たにピクチャグループを生成し、どのタイミングで記録を開始しても、先頭のピクチャグループに必ずIピクチャが含まれるようにすることも提案されている。

【0009】

【特許文献1】

特許第3163700号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1記載の技術を用いた場合、記録媒体に記録された画像は先頭から正しく再生できるようになるが、MPEG符号化部802からストリーム出力端子に出力されていた符号化データについてみると、記録がピクチャグループの途中で指示された場合、その時点で今度はストリーム出力のピクチャグループが分断されてしまうため、例えばBピクチャを再生するために必要なPピクチャが欠落することがあり、記録と送信の両方で問題のない再生を行えるような符号化出力を行うことができなかった。

【0011】

本発明はこのような従来技術の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、フレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式の両方を用いて符号化された映像信号を送信中、同一の映像信号について記録が指示された場合でも、送信される符号化映像信号及び記録される符号化映像信号の両方について、再生時の映像欠落を抑制することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明の要旨は、撮像手段と、撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含むnフレーム（nは2以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と

、動画像信号の記録開始の指示に応じて、撮像手段から出力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの先頭より記録を開始するよう記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置に存する。

【0013】

また、本発明の別の要旨は、撮像手段と、撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信手段と、送信手段による符号化画像信号の送信中における動画像信号の記録開始の指示に応じて、撮像手段から出力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの先頭より記録を開始するよう記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置に存する。

【0014】

また、本発明の別の要旨は、撮像手段と、撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、動画像信号の記録開始の指示に応じて、撮像手段から出力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの次のピクチャグループより記録を開始するよう記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置に存する。

【0015】

また、本発明の別の要旨は、撮像手段と、撮像手段より出力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれ

フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信手段と、送信手段による符号化画像信号の送信中における動画像信号の記録開始の指示に応じて、撮像手段から出力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの次のピクチャグループより記録を開始するよう記録手段を制御する制御手段とを備える撮像装置に存する。

【0016】

また、本発明の別の要旨は、動画像信号を入力する入力手段と、入力手段より入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、動画像信号の記録開始の指示に応じて、入力手段から出力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの先頭より記録を開始するよう記録手段を制御する制御手段とを備える記録装置に存する。

【0017】

また、本発明の別の要旨は、動画像信号を入力する入力手段と、入力手段により入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を記録媒体に記録する記録手段と、符号化手段により生成された符号化画像信号を符号化

された状態で外部の装置に送信する送信手段と、送信手段による符号化画像信号の送信中における動画像信号の記録開始の指示に応じて、入力手段から出力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの先頭より記録を開始するよう記録手段を制御する制御手段とを備える記録装置に存する。

【0018】

また、本発明の別の要旨は、動画像信号を入力する入力ステップと、入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含むnフレーム（nは2以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化ステップと、符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、動画像信号の記録開始の指示に応じて、入力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの先頭より記録を開始するよう記録ステップを制御する制御ステップとを有する記録方法に存する。

【0019】

また、本発明の別の要旨は、動画像信号を入力する入力ステップと、入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含むnフレーム（nは2以上の整数）の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化ステップと、符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信ステップと、送信ステップによる符号化画像信号の送信中における動画像信号の記録開始の指示に応じて、入力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの先頭より記録を開始するよう記録ステップを制御する制御ステップとを有する記録方法に存する。

【0020】

また、本発明の別の要旨は、動画像信号を入力する入力ステップと、入力され

た動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化ステップと、符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、動画像信号の記録開始の指示に応じて、入力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの次のピクチャグループより記録を開始するよう記録ステップを制御する制御ステップとを有する記録方法に存する。

【0021】

また、本発明の別の要旨は、動画像信号を入力する入力ステップと、入力された動画像信号をフレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式とを用いて符号化し、それぞれフレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなる複数のピクチャグループからなる符号化画像信号を生成する符号化ステップと、符号化画像信号を記録媒体に記録する記録ステップと、符号化画像信号を符号化された状態で外部の装置に送信する送信ステップと、送信ステップによる符号化画像信号の送信中における動画像信号の記録開始の指示に応じて、入力された動画像信号のうち記録開始の指示に対応したフレームを含むピクチャグループの次のピクチャグループより記録を開始するよう記録ステップを制御する制御ステップとを有する記録方法に存する。

【0022】

また、本発明の別の要旨は、本発明の方法をコンピュータにより実施するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に存する。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づき詳細に説明する。

（第1の実施形態）

図1は本発明の第1の実施形態に係る撮像装置の構成例を示すブロック図である。

図1において、101は撮像部、102は符号化部、103は通信部、104はストリーム出力端子、105は制御部、106はバッファ部、107は記録部、108は記録媒体、109は操作部である。

【0024】

撮像部101は被写体を撮像し映像信号を符号化部102に供給する。符号化部102は供給される映像信号をMPEG符号化方式で符号化し、通信部103及びバッファ部106に供給する。

【0025】

符号化部102の内部は、フレーム内符号化部110、フレーム間符号化部111、セレクタ112、ピクチャグループ生成部113によって構成される。撮像部101から供給される映像信号は、フレーム内符号化部110とフレーム間符号化部111に供給される。フレーム内符号化部110は映像信号の同一フレーム内の相関を用いて符号化する。フレーム間符号化部111は映像信号の前後のフレーム間の相関を用いて符号化する。

【0026】

フレーム内符号化部110、フレーム間符号化部111それぞれによって符号化された映像信号はともにセレクタ112に供給される。ピクチャグループ生成部113は制御部105からの制御信号に従い、セレクタ112に切り替え信号を供給し、フレーム内符号化部110とフレーム間符号化部111それぞれが出力する符号化映像信号のいずれか一方を選択する。選択された符号化映像信号は、ピクチャグループ生成部113に供給される。ピクチャグループ生成部113は供給される符号化映像信号を複数枚まとめてグループ化し、符号化ピクチャグループとしてバッファ部106および通信部103へ供給する。

【0027】

バッファ部106は例えばFIFO形式を有するバッファであり、符号化部102が出力する符号化ピクチャグループ1つ分に相当する容量を有する。また、バッファ部106に記憶されている符号化ピクチャグループの先頭がどこに記憶

されているかについては、制御部105が把握していても良いし、所定のアドレスから符号化ピクチャグループを書き込むように構成してもよい。

【0028】

通信部103はピクチャグループ生成部113から供給される符号化ピクチャグループを所定の伝送方式にしたがって変調し、ストリーム出力端子104へ出力する。たとえば、テレビに映像を同期転送したり、コンピュータが内蔵するビデオキャプチャボード（もしくは外付けされたビデオキャプチャ装置）へ出力する。

【0029】

通信部103はストリーム出力端子104に対応したインターフェース回路を有しており、所定のプロトコルに従って符号化映像信号を出力する。ストリーム出力端子104としては、IEEE1394端子、USB端子等、映像信号を出力可能な任意の端子が利用できる。

【0030】

制御部105は、例えばCPUとROM、RAMを含み、ROMに記憶されたプログラムを実行することにより、撮像装置全体の制御を行う。以下に説明する本発明に特徴的な記録指示時のピクチャグループ生成処理等も、制御部105がプログラムを実行し、必要な各部を制御することによって実現される。もちろん、処理の一部又は全部をハードウェアによって処理するように構成することも可能である。

【0031】

記録部107はバッファ部106に格納された符号化ピクチャグループを所定の記録方式にしたがって変調し、記録媒体108に記録する。記録媒体108には磁気記録媒体や光記録媒体等任意の記録媒体が利用可能であるが、たとえば、磁気テープや光ディスクなどの着脱可能な記録媒体へ記録を行う。

【0032】

本実施形態による撮像装置は、符号化映像信号を、通信部103によって装置外部に送信しながら、同じ映像を記録部107によって記録媒体108へ記録することができる。ストリーム出力端子104から映像を送信している最中に、記

録開始を指示する操作が例えば操作部109からなされた場合の、本実施形態に係る撮像装置の動作について、図2を用いて説明する。

【0033】

図2は、図5と同様に、符号化部102（のピクチャグループ生成部113）が出力する、符号化ピクチャグループ列と、各ピクチャグループの構成を示した図である。図2に示すように、本実施形態に係る撮像装置においても、各ピクチャグループ201～207は、1つのフレーム内符号化ピクチャ210（Iピクチャ）と、複数のフレーム間符号化ピクチャ（Pピクチャ又はBピクチャ）211～221を有しているものとする。

【0034】

そして、例えば図2におけるタイミングT、すなわち、ピクチャグループ203内のピクチャ215に相当するタイミングで記録開始が指示された場合を考える。制御部105は、例えば操作部109から記録指示を受けると、バッファ部106および記録部107に制御信号を与えることにより、バッファ部106に保持されているピクチャグループ203の先頭から（ピクチャグループ203の先頭に配置されるフレーム内符号化ピクチャ210から）記録媒体108への記録を開始させる。

【0035】

その結果、記録媒体108には符号化ピクチャグループが分断されることなく、記録指示がなされた時点のピクチャが含まれるピクチャグループのフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化ピクチャのすべてが記録される。したがって、再生時における先頭ピクチャグループの再生も正常に行われ、映像の欠落は発生しない。

【0036】

なお、本実施形態では、記録開始を指示する以前のピクチャ、すなわち図2において記録開始が指示されたタイミングTよりも前のピクチャ210～214も記録されるため、再生時において、操作者が意図していたよりも過去の映像から再生されてしまう。しかし、制御部105からの制御信号に従い、ピクチャグループ生成部113が、ピクチャグループのヘッダ情報に、ピクチャの番号等、記

録指示に対応するピクチャを記録部107が特定可能な情報を記録しておくなど、任意の方法でピクチャグループ内の記録指示に対応するピクチャを再生時に特定可能な情報を記録しておく、再生時に記録開始指示位置以前のピクチャをスキップするように構成すれば、操作者の意図したタイミングからの映像のみを再生することができる。同様の効果は、スキップすべきピクチャを特定可能な情報を記録しておく、再生時にこれらピクチャをスキップすることでも実現できる。

【0037】

(第2の実施形態)

続いて本発明の第2の実施形態に係る撮像装置について説明する。なお、本実施形態に係る撮像装置は、図1に示した第1の実施形態に係る撮像装置と同一構成で実現でき、記録が指示された際の動作のみ異なるため、構成についての説明は省略する。

【0038】

本実施形態に係る撮像装置が記録指示を受けた場合の動作を図3を用いて説明する。図3は、図2と同様に、符号化部102（のピクチャグループ生成部113）が出力する、符号化ピクチャグループ列と、各ピクチャグループの構成を示した図である。図3に示すように、本実施形態に係る撮像装置においても、各ピクチャグループ301～307は、1つのフレーム内符号化ピクチャ（Iピクチャ）と、複数のフレーム間符号化ピクチャ（Pピクチャ又はBピクチャ）を有しているものとする。

【0039】

そして、例えば、図3におけるタイミングT、すなわち、ピクチャグループ303内のピクチャ315に相当するタイミングで記録開始が指示された場合を考える。制御部105は、例えば操作部109から記録指示を受けると、バッファ部106および記録部107に制御信号を与えることにより、バッファ部106に保持されている符号化映像信号のうち、ピクチャ315と同一ピクチャグループ（ピクチャグループ303）に含まれる他のピクチャ全てを破棄し、次のピクチャグループ304の先頭から記録媒体108へ記録させる。その結果、記録媒体108には符号化ピクチャグループが分断されることなく、フレーム内符号化

ピクチャとフレーム間符号化ピクチャのすべてがそのまま記録されているため、再生時において映像の欠落は発生しない。

【0040】

上述の第1及び第2の実施形態において、通信部103が出力するストリームは、記録開始操作の有無に関わらず、ピクチャグループ生成部113からの出力そのものである。そのため、ストリーム出力端子104から出力される符号化映像信号には何ら分断等の不具合は発生せず、好適な通信が行える。

【0041】

【他の実施形態】

なお、実施形態では、撮像部を有する撮像装置について説明したが、本発明は撮像部101を持たず、外部機器で撮像した画像データを記録する記録装置にも適用可能であることはいうまでもない。

【0042】

また、上述の実施形態においては、ピクチャグループ生成部113が生成するピクチャグループが、1つのフレーム内符号化ピクチャのみを有する場合のみを説明したが、例えば1ピクチャグループ内に複数のフレーム内符号化ピクチャが含まれる場合等、正常に再生するために必要なピクチャが1ピクチャグループに含まれる全ピクチャよりも少なく、かつ連続している場合には、正常に再生できる最低単位の連続ピクチャについて、同様に本発明を適用することが可能である。

【0043】

すなわち、本発明の本質は、正常な再生を行うために必要な複数のピクチャから構成されるピクチャブロックの途中で記録開始指示がなされた場合、当該ピクチャブロックの最初から記録を行うか、当該ピクチャブロックを廃棄し、次のピクチャブロックから記録を行うことである。したがって、バッファ部106の容量は、ピクチャブロックの大きさによって適宜定めればよく、上述した実施形態で説明した内容に限定されない。また、もちろん符号化方式もMPEG方式に限定されない。

【0044】

上述の実施形態においては、1つの機器から構成される撮像装置についてのみ説明したが、本発明の撮像装置と同等の機能を複数の機器から構成されるシステムによって実現しても良い。

【0045】

尚、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、記録媒体から直接、或いは有線／無線通信を用いて当該プログラムを実行可能なコンピュータを有するシステム又は装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータが該供給されたプログラムを実行することによって同等の機能が達成される場合も本発明に含む。

【0046】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータに供給、インストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も本発明に含まれる。

【0047】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0048】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ等の磁気記録媒体、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-R、DVD-RW等の光／光磁気記憶媒体、不揮発性の半導体メモリなどがある。

【0049】

有線／無線通信を用いたプログラムの供給方法としては、コンピュータネットワーク上のサーバに本発明を形成するコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイル等、クライアントコンピュータ上で本発明を形成するコンピュータプログラムとなりうるデータファイル（プログラムデータファイル）を記憶し、接続のあったクライアントコンピュータにプ

ログラムデータファイルをダウンロードする方法などが挙げられる。この場合、プログラムデータファイルを複数のセグメントファイルに分割し、セグメントファイルを異なるサーバに配置することも可能である。

【0050】

つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムデータファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるサーバ装置も本発明に含む。

【0051】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件を満たしたユーザに対して暗号化を解く鍵情報を、例えばインターネットを介してホームページからダウンロードさせることによって供給し、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0052】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0053】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、フレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式の両方を用いて符号化された映像信号を送信中、同一の映像信号について記録が指示された場合でも、送信される符号化映像信号及び記録される符号化

映像信号の両方について、再生時の映像欠落を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係る撮像装置の構成例を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施形態に係る撮像装置による記録処理の動作を説明する図である。

【図 3】

本発明の第 2 の実施形態に係る撮像装置による記録処理の動作を説明する図である。

【図 4】

従来の撮像装置の構成例を示す図である。

【図 5】

従来の撮像装置による記録処理の動作を説明する図である。

【符号の説明】

1 0 1 撮像部

1 0 2 符号化部

1 0 3 通信部

1 0 4 ストリーム出力端子

1 0 5 制御部

1 0 6 バッファ部

1 0 7 記録部

1 0 8 媒体

1 0 9 操作部

1 1 0 フレーム内符号化部

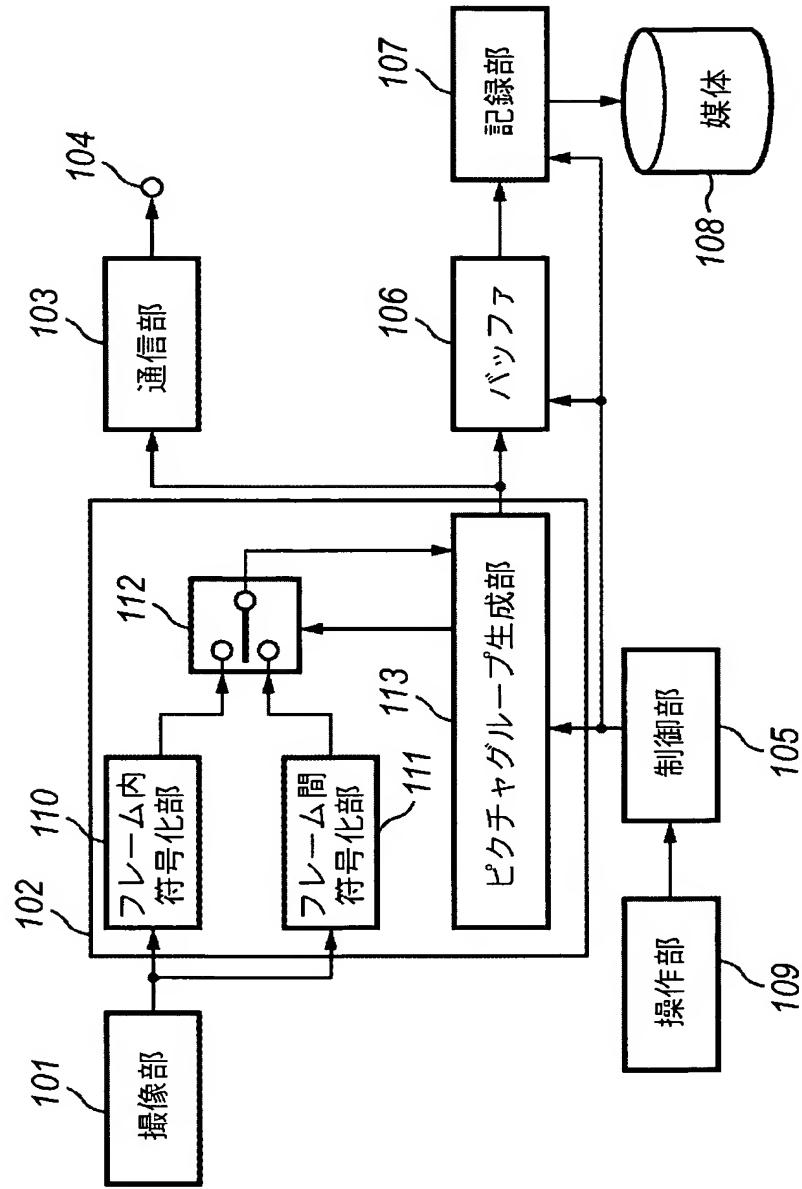
1 1 1 フレーム間符号化部

1 1 2 セレクタ

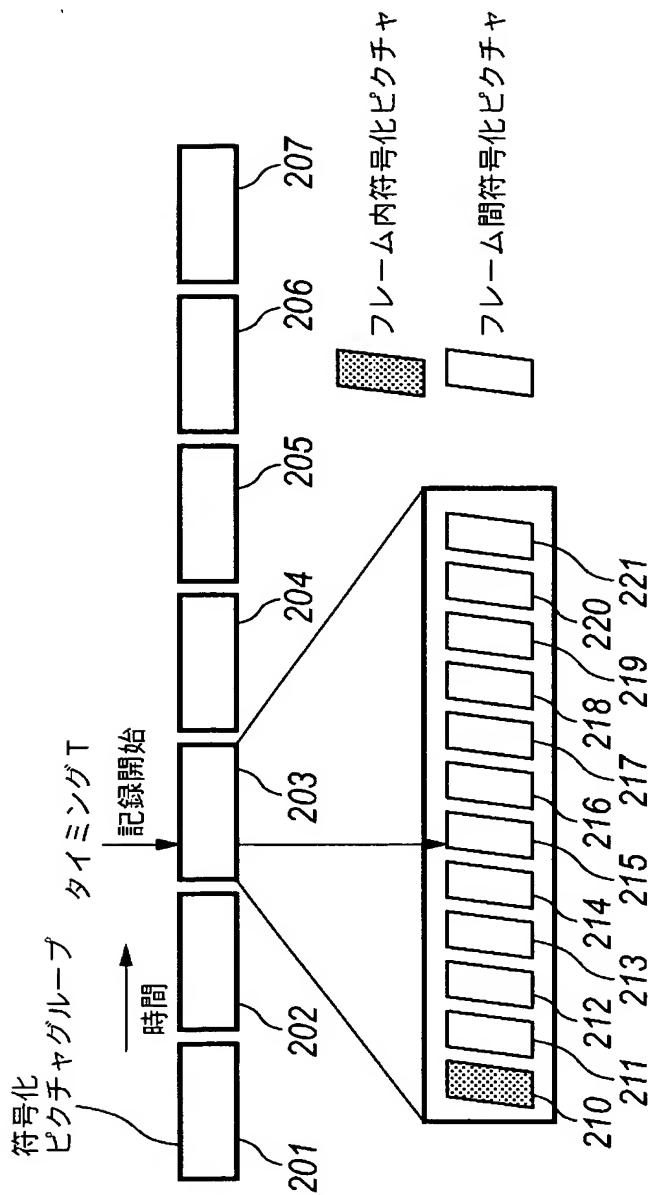
1 1 3 ピクチャグループ生成部

【書類名】 図面

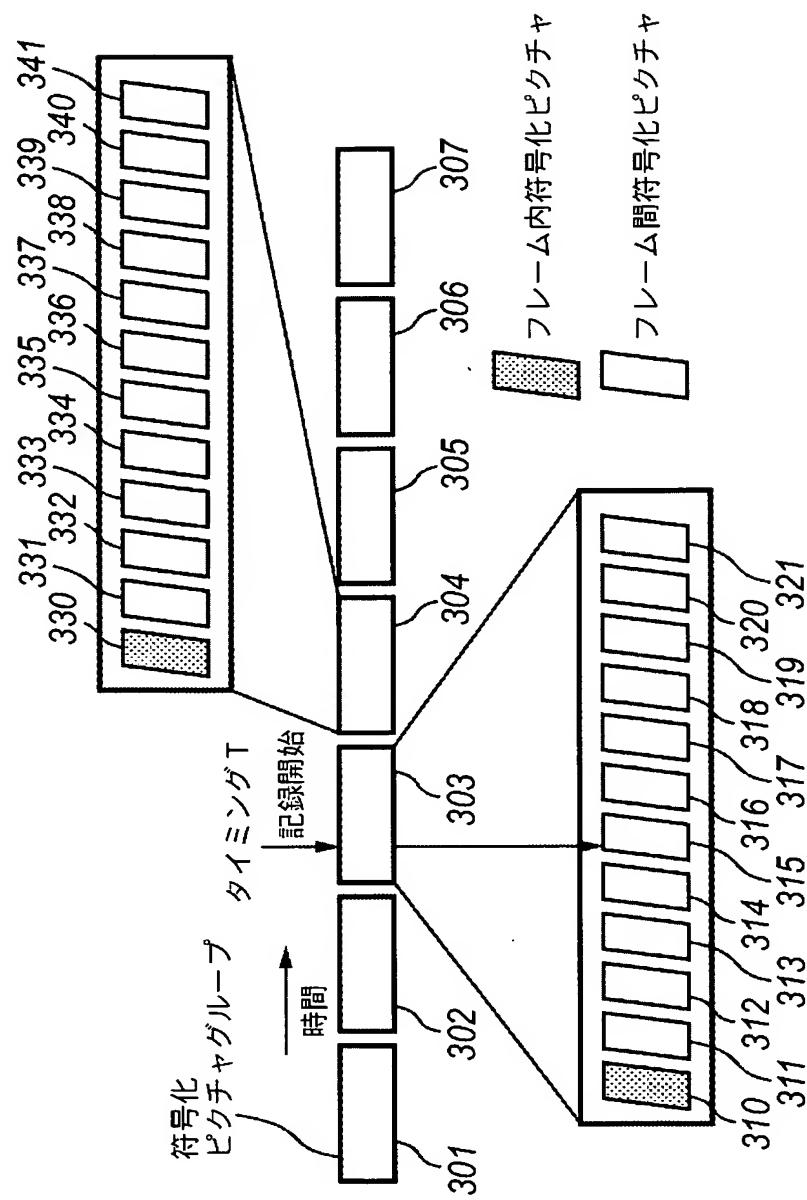
【図 1】



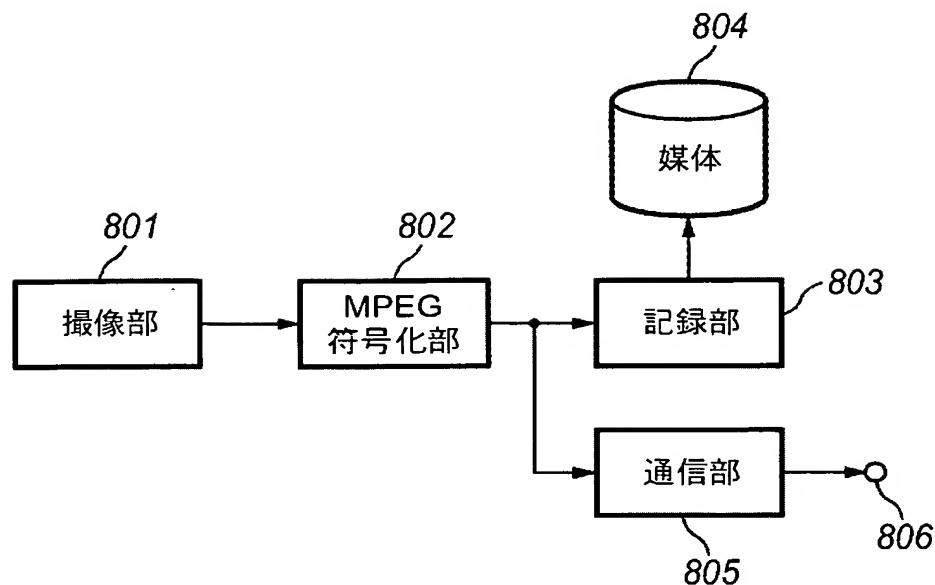
【図 2】



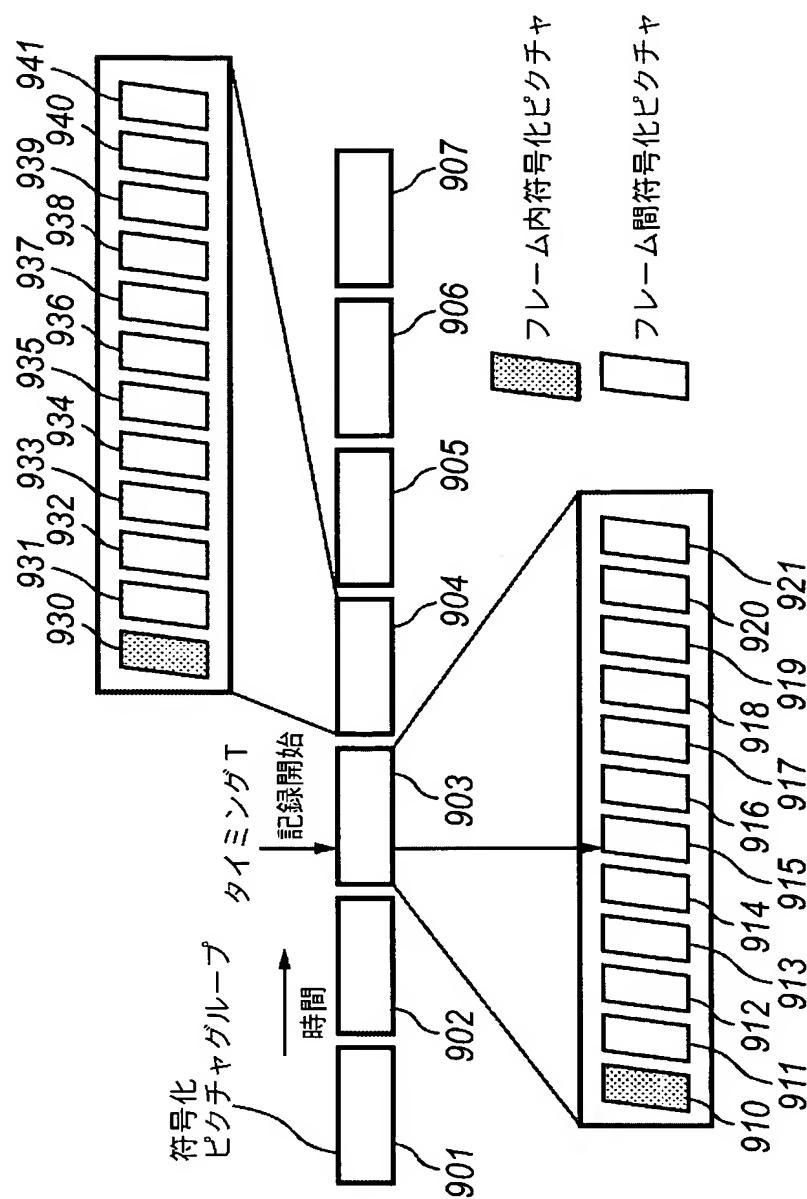
【図3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フレーム内符号化方式とフレーム間符号化方式の両方を用いて符号化された映像信号を送信中、同一の映像信号について記録が指示された場合でも、送信される符号化映像信号及び記録される符号化映像信号の両方について、再生時の映像欠落を抑制すること。

【解決手段】 フレーム内符号化されたフレーム内符号化ピクチャとフレーム間符号化されたフレーム間符号化ピクチャとを含む n フレーム (n は 2 以上の整数) の画像信号からなるピクチャグループからなる符号化画像信号を符号化部 102 で生成し、通信部 103 から出力している最中に、当該符号化画像信号の記録指示があった場合、記録指示に対応するフレームを含むピクチャグループの先頭又は次のピクチャグループから記録を開始する。記録指示がピクチャグループの途中でなされた場合には、バッファ部 106 に記憶されている過去の符号化画像信号を利用する。

【選択図】 図 1

特願2002-339759

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏名 キヤノン株式会社